

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1931-1932 — N° 283

La fièvre ondulante d'origine bovine en Isère

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 11 Mars 1932

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Paul MAGALLON

Né le 4 Septembre 1890 à TALLARD (Htes-Alpes)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1932

**LA FIÈVRE ONDULANTE D'ORIGINE BOVINE
EN ISÈRE**

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1931-1932 — N° 283

La fièvre ondulante d'origine bovine en Isère

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 11 Mars 1932

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Paul MAGALLON

Né le 4 Septembre 1890 à TALLARD (Htes-Alpes)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1932

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur..... M. V. BALL.

Directeur honoraire. M. F.-X. LESBRE.

**Professeurs honoraires M. ALFRED FAURE, ancien Directeur.
M. CADÉAC.**

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie..	MM. X.
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires.....	MAROTEL.
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Téra- tologie, Extérieur	TAGAND. JUNG
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établis- sements classés soumis au contrôle vétérinaire...	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurispru- dence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnas- siers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie. Maladies micro- biennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET LETARD
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale. Industrie et contrôle des produits d'origine animale....	TAPERNOUX

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN.



EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le Dr ARLOING, Professeur à la Faculté de Médecine.
Chevalier de la Légion d'honneur.

Assesseurs : M. C. CUNY, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
M. J. BASSET, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

MEIS ET AMICIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

LA FIÈVRE ONDULANTE D'ORIGINE BOVINE EN ISÈRE

Avant-propos

Le destin qui, après huit années de pratique professionnelle, nous orienta vers l'Administration, nous a permis d'étudier, dans tout un département, une affection récemment classée parmi les maladies contagieuses légales, justiciables de notre intervention : la mélitococcie.

En quelques années, plusieurs centaines de personnes ont payé leur tribut à la Fièvre de Malte, dans le département de l'Isère, considéré encore en 1925, comme à peu près indemne de la maladie. De nouvelles espèces animales se révèlent sensibles à *Brucella Melitensis*, et, à leur tour, contaminent l'homme. Ainsi se réalise la prophétie du Professeur Nicolle : « La Fièvre de Malte est une maladie d'avenir. »

Nous avons pu suivre, en quelques mois, un aussi grand nombre de cas, grâce à nos confrères des régions infectées, notamment au D^r V^{re} Besson, Vétérinaire Sanitaire à La Mure, qui nous accompagna dans la plupart de nos enquêtes et qui, dans sa vaste et pénible clientèle, poursuit avec un dévouement

inlassable son œuvre prophylactique ; grâce aussi aux Médecins qui ont fait les déclarations de Fièvre Ondulante qu'ils constataient en clientèle, et qui ont toujours accueilli nos demandes de renseignements avec cordialité. Nous prions les Docteurs Roux et Bouilloc, de La Mure ; Petiot, de Valbonnais ; Lhéritier et Lorstch, de Mens ; Cuynat, de Monestier-de-Clermont ; Faure et Léger, de Bourg-d'Oisans, de vouloir bien trouver ici l'expression de nos vifs remerciements.

Les Docteurs Taylor, Directeur pour la France et l'Irlande de la Fondation Rockefeller, et Hazemann, épidémiologiste du Centre de Recherches sur la Fièvre Ondulante, à Montpellier, nous ont demandé de les accompagner dans les trop rares tournées de dépistage de la Fièvre Ondulante qu'ils ont effectuées en Isère.

Nous leur sommes reconnaissant des marques d'estime qu'ils nous ont prodiguées. Le Docteur Hazemann a effectué toutes les recherches que nous lui avons demandées, et avec une amabilité et un désintéressement que nous nous plaçons à reconnaître, il nous a communiqué les observations recueillies en Isère.

Nous déplorons son départ du Centre de Recherches de Montpellier qui nous privera de ses visites et de ses précieux conseils, et nous remercions son successeur, le Docteur Vidal, d'avoir bien voulu nous assurer de son concours le plus entier pour toutes les recherches que nous entreprendrions.

Notre collègue, le Docteur Rouyer, Inspecteur départemental d'Hygiène de l'Isère, avec lequel nous avons effectué plusieurs enquêtes, nous a toujours accordé son concours le plus complet. Nous le prions

d'accepter, avec nos remerciements, l'expression de notre vive amitié.

Notre travail eut été impossible sans les très nombreuses séro-agglutinations, effectuées par le Laboratoire National de Recherches des Services Vétérinaires, à Alfort, dont l'éminent Directeur, M. le Professeur Vallée, aujourd'hui Inspecteur général, Directeur des Services Sanitaires Vétérinaires au Ministère de l'Agriculture, a mis les ressources, en les complétant de ses précieux conseils, à notre disposition. Tous les séro-diagnostic mentionnés dans notre travail et de nombreux autres qui n'y figurent pas, ont été pratiqués par M. Rinjard, Chef de laboratoire. Nous n'avons jamais fait appel en vain à sa compétence indiscutée et aux renseignements de tous ordres dont nous avons eu besoin. Notre gratitude lui est acquise.

Il nous est agréable de remercier notre collègue, M. le Docteur Dubois, Directeur des Services Vétérinaires du Gard qui, depuis plus de vingt ans, consacre son activité à l'étude de la redoutable maladie, et qui nous a gracieusement fourni son vaccin pour prémunir nos confrères menacés et nous-même.

Notre Maître, M. le Professeur Panisset, d'Alfort, nous initia, il y a bien longtemps, aux mystères de la bactériologie, dans son laboratoire de l'Ecole de Lyon. Nous lui devons, ainsi qu'à M. le Professeur Verge, d'avoir pu affronter avec succès, les épreuves du Concours de Directeur des Services Vétérinaires, grâce à une préparation intensive pour laquelle ils ne ménagèrent ni leur temps, ni leur peine.

M. le Professeur Panisset nous a toujours prodigué

les marques les plus tangibles de son amitié. Le témoignage de gratitude que nous lui portons aujourd'hui n'est que l'expression infime de notre reconnaissance, qui ne s'éteindra pas.

Notre promotion fut la dernière qui reçut l'enseignement lumineux du Professeur Saturnin Arloing. Nous sommes très sensible à l'honneur que son fils, M. le Professeur F. Arloing, de la Faculté de Médecine de Lyon, nous a fait, en acceptant d'être notre Président de Thèse.

A nos juges, MM. les Professeurs Cuny et Basset, nous renouvelons nos remerciements pour le charmant accueil qu'ils nous ont réservé.

Introduction

Il y a peu d'années encore, l'Isère était comptée au nombre des départements français où quelques rares cas autochtones de Fièvre Ondulante avaient été observés. Ce classement de faveur ne peut plus lui être réservé. Il nous a été donné de suivre, en peu d'années, de nombreux foyers de la maladie ; d'autres nous ont échappé, que nous avons connus seulement par la rumeur publique, souvent trop tard pour les étudier. Nous avons pu cependant, presque au début de nos investigations, alors que nos recherches étiologiques étaient uniquement orientées vers les chèvres et les brebis, faire des constatations troublantes qui nous ont conduit à rechercher la vache parmi les animaux susceptibles d'avoir contaminé l'homme.

Nous croyons avoir établi, sinon de façon scientifique absolue, du moins avec suffisamment de présomptions, que la vache, partout où elle vit en promiscuité avec les caprins et les ovins infectés, contracte la *Mélitococcie* et peut à son tour, devenir dangereuse pour notre espèce.

Nous avons publié en août 1930, dans la *Revue Générale de Médecine Vétérinaire*, nos premières observations. Depuis, nous avons pu compléter certaines

d'entr'elles et nous avons observé de nouveaux foyers ayant la même origine. Aussi, avons-nous pensé qu'il ne serait pas complètement inutile de reprendre cette étude, forcément incomplète dans le cadre d'un article de Revue, pour préciser notre opinion, à savoir que le péril bovin existe et qu'il importe de compléter les mesures administratives prises à l'égard des caprins et ovins, par l'adjonction de l'espèce bovine, au moins dans certains cas bien déterminés.

CHAPITRE I

Historique

De nombreux auteurs Français et Etrangers ont fait l'historique de la Fièvre de Malte que nous ne traiterons pas, non plus que son étiologie. Nous mentionnerons seulement celles des acquisitions nouvelles qui, depuis les travaux de Miss Alice Evans, en 1918, paraissent de nature à réformer l'opinion, alors classique :

Micrococcus Mélitensis (*Brucella Mélitensis*) ne se différencie de *Bacillus Abortus* (*Brucella Abortus*) qu'en raison de son pouvoir pathogène pour l'homme.

On a admis pendant longtemps l'innocuité absolue de *B. Abortus*, pour notre espèce. Alors qu'il n'est pas d'exemple qu'un chercheur travaillant quelques mois sur des souches de *Mélitensis* ne contracte pas la Fièvre de Malte, les contaminations de laboratoire par l'*Abortus* n'existent pas ⁽¹⁾. De nombreux vété-

(1) Actuellement, plusieurs cas de contamination au Laboratoire par *B. Abortus* ont été signalés (R. MANNINGER).

rinaires se sont inoculés ce germe en pratiquant des vaccinations avec des cultures vivantes, sans dommage pour eux. Ch. Nicolle Burnet et Conseil ont pu faire ingérer des cultures de *B. Abortus* à cinq personnes, sans réussir à les infecter ⁽¹⁾.

Enfin, la Fièvre Ondulante est constatée par milliers de cas dans les régions infectées par *B. Mélitensis*, alors que dans les pays très gravement atteints par l'avortement épizootique du bétail, on ne la signale pas.

Tous ces arguments militaient en faveur de la dualité des deux germes, malgré quelques observations d'auteurs étrangers, relatives à des cas de contamination humaine par les bovins.

Miss Alice Evans, en 1918, établit l'étroite parenté biologique du Bacille de Bang, agent de l'avortement épizootique, et de *Micrococcus Mélitensis*, agent de la Fièvre de Malte, dont on fait un seul genre : *Brucella* avec les deux variétés : *B. Mélitensis* et *B. Abortus*, bientôt différencié lui-même en deux types : *B. Abortus Bovis* et *B. Abortus Suis*.

Ces constatations incitent les chercheurs à se demander si l'homme ne peut pas, en dépit de l'opinion généralement admise, être contaminé par le bétail infecté d'avortement épizootique.

(1) A Porto-Rico, MORALES OTERO a tenté de contaminer 39 sujets de bonne volonté par le moyen de cultures de *B. Abortus bovis* ou *suis* — 19 sujets ont ingéré ces cultures, 4 ont contracté la Fièvre Ondulante avec douleurs articulaires, courbes thermiques caractéristiques et présence de *Brucella* et d'agglutines dans le sang — 8 sujets ont subi, avec les cultures, des frictions sur la peau, préalablement abrasée; 6 ont contracté la maladie. Par contre, aucune des 12 personnes qui ont été frictionnées sur la peau saine, n'a été contaminée.

Bevan signale le premier, en 1922, en Rhodésie, des cas humains de Fièvre Ondulante dont il rapporte l'origine à une contamination par des bovins infectés.

Manzini, en Italie, publie en 1925 quatre observations qui paraissent ne laisser aucun doute, quant à la contamination possible de l'homme par les bovins.

La même année, Ficaï et Alessandri étudient une épidémie observée en Italie sur une centaine de personnes, dont l'infection est attribuée à des contacts avec des bovins atteints d'avortement épizootique.

En 1925 également, Kirschner et Kunst signalent à Java cinq cas de Fièvre de Malte ayant la même origine.

Moore et Carpenter, en 1926, rappellent quelques observations antérieures aux Etats-Unis d'Amérique et relatent huit cas nouveaux enregistrés en suite de l'ingestion de lait cru, ou de manipulation de bovins infectés.

A partir de ce moment, les observations se multiplient, qu'il serait fastidieux de rapporter en détail.

Aux Etats-Unis, le Professeur Hardy, de l'Université de l'Iowa, établit, en 1930, la statistique des cas d'infection de l'homme, par *Brucella Abortus*.

1925	24 cas.
1926	46 —
1927	217 —
1928	647 —
1929	1.505 —

Au Danemark, Martin Kristensen, de l'Institut National Sérothératique à Copenhague, examine systé-

matiquement le pouvoir agglutinant des sérums qui lui sont adressés, envers B. Abortus.

En vingt mois, du 1^{er} avril 1927 au 1^{er} décembre 1928, sur 4.623 sérums examinés, il en décèle 500 qui agglutinent le bacille de Bang à la dilution de 1 pour 100 et au delà. Ces sérums sont considérés comme provenant de malades atteints de Fièvre Ondulante, avec d'autant plus de raison que chez 27 de ces malades, il fut possible par la suite de réaliser des hémocultures qui permirent, dans 18 cas, d'isoler B. Abortus.

En Suède, le Docteur Kling, Directeur de l'Institut National de Bactériologie, a identifié 228 cas de Fièvre Ondulante, jusqu'au 1^{er} mai 1930. A la même date, 43 cas ont été identifiés en Suisse et 17 en Angleterre.

En Hollande, le Laboratoire Central de la Santé Publique, d'Utrecht, enregistre, de novembre 1927 à juin 1930, 50 cas d'infection de l'homme par les bovins.

L'Allemagne n'est pas épargnée. De 1926 à 1929, des cas toujours plus nombreux d'infection de l'homme par B. Abortus, diagnostiqués avec certitude, sont signalés. Une vaste enquête est alors organisée. Tous les prélèvements de sang envoyés dans les laboratoires, provenant de malades suspects d'être atteints de typhoïde ou paratyphoïde, sont systématiquement examinés en vue de rechercher leur pouvoir agglutinant pour B. Abortus. En un an, du 1^{er} octobre 1929 au 30 septembre 1930, 626 cas d'infection par ce microbe sont décelés par l'examen sérologique.

Des constatations identiques sont faites encore dans divers autres pays : Espagne, Italie, Tchécoslovaquie, Yougoslavie, Russie, Esthonie, Lettonie, Hongrie. Pologne, Belgique, ainsi qu'en France.

En France, notre littérature est très pauvre des cas de Fièvre Ondulante pouvant être rapportés à une contamination par des bovins, alors que ceux d'origine caprine et ovine sont très nombreux. On cite un cas signalé par Lisbonne et se rapportant à un Vétérinaire du Loiret, infecté en délivrant manuellement une vache avortée. Un autre cas est observé à Marseille par P. Giraud, dans des circonstances semblables. Un troisième cas est signalé en 1928 par Ledoux, Archer et Clerc, sur un éleveur du Jura qui avait soigné ses vaches atteintes d'avortement épizootique. A cette liste réduite, Cesari ajoute deux cas inédits, concernant un Vétérinaire des environs de Nancy, contaminé en délivrant une vache, et un agriculteur de la région de Meaux dont le cheptel est infecté par le Bacille de Bang.

Le Docteur Netter présente en février 1931 un rapport à l'Académie de Médecine, motivé par un travail de Ledoux et Bauffe, de Besançon, relatif à 16 observations de Fièvre Ondulante d'origine bovine recueillies en moins de deux ans dans les départements du Doubs, du Jura et de la Haute-Saône. Le Docteur Netter étudie à ce propos le rôle de l'espèce bovine dans la diffusion de la Fièvre Ondulante, tant en France qu'à l'Etranger, et conclut :

« 6° Dans les conditions habituelles, l'infection de
« l'espèce bovine, en dépit de sa fréquence sur toutes

« les régions du Globe, est sensiblement moins re-
« doutable pour l'espèce humaine que celle des chè-
« vres et des moutons, bien qu'elle entraîne, elle aussi,
« la présence de germes dans le lait. Le lait des va-
« ches infectées renferme, en effet, beaucoup moins
« de microbes que celui des chèvres, et ces germes
« sont moins virulents. »

.....

« 8° On est en droit de penser que le danger, pour
« l'espèce humaine, de la brucellose de bovidés, a
« augmenté au cours des dernières années. »

.....

A. Cruveilhier, X. Leclainche et P. Rinjard ont
organisé une vaste enquête en France, dans le but de
préciser dans notre pays le rôle pathogène de *Brucella*
Abortus, pour l'homme. Cette enquête a été simplifiée
par le fait que *Brucella Suis*, qui est très fréquemment
à l'origine de l'infection humaine aux Etats-Unis, n'a
pas encore été identifiée en France, ni chez l'homme,
ni chez l'animal (1).

Par ailleurs, la Fièvre Ondulante classique, due à
Brucella Mélitensis, est cantonnée pour l'instant dans
le Sud et le Sud-Est de la France, et l'enquête a pu
porter dans des régions où l'avortement épizootique
est très fréquemment observé mais où, par contre, de
très rares cas de Fièvre Ondulante ont été signalés
chez l'homme.

Un questionnaire très détaillé a été adressé à 400
vétérinaires ; 317 ont répondu, parmi lesquels 258

(1) REBOULLEAU, PLACIDI et VERGE ont récemment identifié
B. Abortus suis en France.

ne révèlent rien de suspect, tandis que 113 signalent des cas intéressants qui sont analysés.

93 rapports sont retenus « qui relatent des faits
« que les auteurs, après examen, estiment devoir être
« attribués à la Fièvre Ondulante, et observés dans
« des circonstances telles que la contamination sup-
« posée ne pouvait être rattachée qu'à l'espèce bo-
« vine. »

En raison de leur ancienneté, 43 cas ne peuvent être l'objet d'un contrôle sérologique. L'étude et le contrôle sérologique des 50 autres cas ne révèlent que 13 cas positifs et un cas suspect.

Au total, en retenant, même comme positifs les 43 cas qui n'ont pu être contrôlés par le laboratoire et que la clinique seule a permis de soupçonner, on n'obtient qu'un total de 57 cas, relevés sur l'étendue de la clientèle de 400 vétérinaires.

En présence de ce résultat, les auteurs se croient autorisés à conclure que le pouvoir pathogène de B. Abortus pour l'homme est très faible en France. Ils pensent que, même lorsque la recherche du pouvoir agglutinant du sérum des malades suspects sera pratiquée systématiquement, les deux notions qu'ils dégagent de leur enquête : « le caractère sporadique et
« la relative bénignité de la Fièvre Ondulante due à
« Brucella Abortus » ne seront pas démenties plus tard en France.

Les constatations que nous avons pu faire au cours de l'épidémie que nous avons observée en Isère, pendant les années 1930 et 1931, confirment ces conclusions, en ce qui concerne le rôle de B. Abortus.

CHAPITRE II

Observations

Nous avons observé, en moins de deux ans, de mars 1930 à juin 1931, 45 foyers de mélitococcie dont 27 ont été identifiés après constatation de la Fièvre Ondulante humaine. Après enquête vétérinaire, 34 exploitations, comprenant un effectif de 1.448 ovins, 91 caprins et 68 bovins, ont été placées sous la surveillance sanitaire par arrêté préfectoral ; 28 vaches ayant avorté ont donné des séro-agglutinations positives. Les exploitations contaminées sont réparties dans 8 cantons et 22 communes de la région montagnaise du sud du département.

Nous classerons en trois groupes, en négligeant l'ordre chronologique, les 20 observations qui suivent, choisies parmi celles qui nous ont paru les plus intéressantes.

A. — Exploitations comprenant des animaux des espèces bovine, ovine et caprine, reconnues atteintes

de mélitococcie à la suite de la constatation de la Fièvre Ondulante sur le personnel.

B. — Exploitations où la mélitococcie a été reconnue sur les trois espèces, en l'absence de cas humains.

C. — Exploitations ne comprenant que des bovins, et dont le personnel a été atteint de Fièvre Ondulante.

Groupe A

OBSERVATION I

Mme C..., cultivatrice à M..., 60 ans, atteinte de Fièvre Ondulante diagnostiquée cliniquement. La maladie a débuté en novembre 1929 par de l'anorexie et de la fatigue, sensation de grippe, céphalée, courbature, transpiration, température : 40° et plus. Reste alitée trois semaines et fait plusieurs ondes jusqu'en février 1930. Asthénie tout le printemps. Au 31 mai 1931, souffre de la hanche gauche et marche avec une canne (1).

Déclaration début de mars 1930, enquête vétérinaire le 8 mars. L'exploitation comprend trois vaches et quatre chèvres. Deux chèvres et deux vaches ont avorté, mais la propriétaire rapporte l'avortement de ces dernières à une bataille entre les animaux, compliquée d'une chute sur le sol.

Du sang est prélevé sur les deux chèvres avortées, et, à tout hasard, sur une vache. Les trois échantillons donnent une séro-agglutination positive :

(1) Tableau clinique communiqué par le Docteur HAZEMANN.

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	+
2 chèvres	+	+	+	+	+	+

Ce cas étant le premier de ceux qui nous permirent de mettre les bovins en cause, le Laboratoire National de Recherches des Services Vétérinaires nous demande s'il est possible d'obtenir du sang de la malade. Grâce à l'obligeance du Docteur B..., de La Mure, nous lui envoyons un premier échantillon qui ne donne aucun résultat, le sérum étant lactescent, puis un deuxième qui donne une séro-agglutination positive, jusqu'à 1 pour 300.

En 1931, les animaux n'avortent pas. Au début de mai, du sang est prélevé sur les deux chèvres et la vache qui ont fait l'objet du prélèvement en 1930. Les trois échantillons donnent encore une séro-agglutination positive.

Les Docteurs Hazemann et Taylor prélèvent le 30 mai 1931 du sang à une chèvre qui donne une agglutination positive :

1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640
+	—	+	+	+	—	—
+		+	+	—		

et une hémoculture souillée.

Un cobaye inoculé avec le lait d'une vache ayant avorté en 1930, meurt le 17 juillet 1931 et, malheureusement, est jeté au fumier par erreur.

OBSERVATION II

Exploitation Joannais G..., à S... Trois personnes sont atteintes de Fièvre Ondulante, diagnostiquée cliniquement. Enquête vétérinaire le 21 mai 1930. Le cheptel de l'exploitation est composé de cinq vaches dont trois ont avorté et de deux chèvres dont une a avorté. Du sang est prélevé sur deux vaches et la chèvre avortées et donne le résultat suivant :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
2 vaches. . . .	+	+	+	+	+	+
Chèvre.	+	+	+	+	+	+

En 1931, aucun animal n'a avorté.

OBSERVATION III

M. C..., cultivateur à Saint-P...-le-M..., âgé de 18 ans, est atteint de Fièvre Ondulante grave, diagnostiquée cliniquement et confirmée par une séro-agglutination positive, pratiquée par un laboratoire de Grenoble.

Enquête vétérinaire le 1^{er} juin 1930. L'exploitation comprend cinq vaches, deux veaux et trois chèvres. Une vache a fait avant terme un veau vivant ; une chèvre a avorté. Du sang est prélevé sur ces deux animaux et donne le résultat suivant :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	+
Chèvre.	+	+	+	+	+	0

En 1931, tous les animaux ont mis bas normalement.

OBSERVATION IV

Exploitation P... Louis, à P...-C... Mme P... est atteinte depuis le début de mars 1931 de Fièvre Ondulante. Le diagnostic clinique est confirmé par une séro-agglutination positive, jusqu'à 1 pour 500, effectuée par le Laboratoire National de Recherches. Le mari avait été atteint lui-même de Fièvre Ondulante, au cours de l'année 1930.

Enquête vétérinaire le 7 avril 1931. L'exploitation comprend huit vaches et une chèvre. Aucun animal n'a avorté. Toutefois,

le propriétaire déclare que le lait utilisé à la maison, et souvent consommé crû, est toujours fourni par la même vache, celui des sept autres animaux est livré à la fruitière. Le lait de la chèvre sert à la confection de fromages consommés à la ferme.

A tout hasard, du sang est prélevé sur la chèvre et sur la vache dont le lait est réservé à l'usage de la ferme. Le sang de la chèvre donne une séro-agglutination négative, celui de la vache une séro-agglutination positive :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Chèvre	0	0	0	0	0	0
Vache.	+	+	+	+	+	+

Depuis le mois d'avril, aucun avortement n'a été signalé.

Nous avons classé cette observation dans le premier groupe, en raison de la présence de la chèvre, car une séro-agglutination négative n'implique pas l'absence d'infection. Toutefois, la présence d'agglutinines spécifiques dans le sang de la vache dont le lait était consommé cru à la ferme, encore que l'animal n'ait pas avorté, nous incite à penser que ce cas relève d'une contamination par les bovins.

Groupe B

OBSERVATION V

Exploitation Ch..., à M...-du-P... Le maire de la commune signale que de nombreux avortement ont été enregistrés dans cette exploitation. Enquête le 8 mars 1930. Le cheptel com-

prend 52 brebis dont 15 ont avorté ; 5 vaches dont 2 ont avorté, et 2 juments poulinières pleines. Nous prélevons du sang sur deux brebis et une vache avortées.

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
2 brebis.	+	+	+	part.	0	0
1 vache	+	+	+	+	+	+

Un arrêté préfectoral d'infection est pris, mettant l'exploitation en surveillance, et nous prodiguons au propriétaire et à sa famille des conseils de prudence, en vue d'éviter la contamination humaine. Malgré tout, le propriétaire est infecté dans le courant de mai et le médecin traitant, au courant de la contamination de l'étable et sûr de son diagnostic clinique, n'estime pas utile de faire pratiquer un séro-diagnostic. En 1931, aucun avortement n'est constaté, tant sur les brebis que sur les vaches.

OBSERVATION VI

Exploitation veuve B..., à O... Lors de notre enquête à O..., le 2 avril 1930 (observation n° XV), le maire nous signale que de nombreux avortements ont eu lieu sur les animaux de Mme veuve B... et nous demande de vouloir bien visiter l'exploitation. Mme B... possède une vache, deux chèvres et six brebis. La vache, les deux chèvres et une brebis ont avorté. Nous prélevons du sang sur ces quatres sujets, que le maire nous aide à contenir pendant l'opération. Les quatre échantillons donnent la séro-agglutination suivante :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	0
2 chèvres . . .	+	+	+	+	+	0
Brebis.	+	+	+	part.	0	0

Trois semaines plus tard, le Maire contracte une Fièvre Ondulante grave, avec asthénie profonde et tendance au suicide.

En 1931, ni les chèvres, ni les brebis n'ont avorté ; la vache a avorté à nouveau, mais à la suite d'une chute en montagne. Mme B... ni ses enfants n'ont contracté la Fièvre Ondulante.

OBSERVATION VII

Exploitation F... Augustin, à M... A la suite d'avortements répétés, le Maire requiert le Vétérinaire Sanitaire, D^r V^{rs} Besson, de La Mure, qui visite l'exploitation le 1^{er} mai 1931. Le cheptel est composé de quatre vaches, dont une a avorté en avril 1931, une chèvre qui a avorté en février 1931 et trente brebis dont quinze ont avorté au cours de l'automne. Du sang est prélevé sur la vache, la chèvre et une des brebis avortées, en vue d'une séro-agglutination qui donne les résultats suivants :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	+
Chèvre.	+	+	+	+	+	+
Brebis.	+	+	+	+	tr.	0

La ferme étant située dans une commune où plusieurs cas humains ont été constatés (Observations I et XI), la vaccination du personnel est conseillée et est pratiquée, par le Docteur traitant, par la méthode Dubois-Sollier. En octobre 1931, aucune contamination humaine n'a été encore enregistrée.

OBSERVATION VIII

Exploitation A..., à Saint-M... en T... Le Maire de la commune requiert le 5 mars 1931 le Vétérinaire Sanitaire, D^r V^{rs} Besson, de La Mure, à l'effet de visiter l'exploitation A..., où de nombreux avortements sont constatés. Visite le 7 mars.

Le cheptel est composé de trois vaches dont une a avorté, cinq chèvres dont quatre ont avorté et cinquante brebis, indemnes cliniquement.

Du sang est prélevé sur la vache et deux chèvres avortées. Les trois échantillons donnent une séro-agglutination positive:

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Chèvre 1	+	+	+	+	0	0
Chèvre 2	+	+	+	+	+	+
Vache.	+	+	+	+	+	+

Un arrêté déclaratif d'infection est pris le 17 mars, mettant l'exploitation sous la surveillance du Service Sanitaire. En le transmettant au Maire, le Préfet lui signale les dangers de contamination que courent M. A... et sa famille et l'invite à recommander aux intéressés de suivre strictement les prescriptions de l'arrêté et les conseils contenus dans la circulaire qui y est jointe.

Malgré ces précautions, M. A... contracte la Fièvre Ondulante en mai 1931 et le Médecin traitant, au courant de la contamination de l'étable, estime inutile de faire confirmer son diagnostic par une séro-agglutination onéreuse.

OBSERVATION IX

Exploitation C..., à V... Saint-Ch... Trois vaches de la ferme, qui en compte neuf, ont avorté en décembre 1930, janvier et février 1931. Une chèvre sur deux a avorté en mars 1931. Le Maire de la commune requiert le Vétérinaire Sanitaire, Dr V^{re} Besson, qui prélève du sang sur les trois vaches et la chèvre avortées, le 28 avril 1931. Les quatre échantillons donnent une séro-agglutination positive :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache n° 1..	+	+	+	+	+	+
Vache n° 2..	+	+	part.	part.	0	0
Vache n° 3..	+	+	+	+	+	+
Chèvre	+	+	+	+	+	+

Aucune contamination humaine n'a été encore constatée sur le personnel de la ferme, mais de nombreux cas de Fièvre Ondulante étant connus dans la région, à l'instigation du Vétérinaire, tout le personnel est vacciné par le Médecin, avec le vaccin Dubois-Sollier.

Au mois de novembre 1931, aucun cas de Fièvre Ondulante n'avait été signalé sur les personnes vaccinées.

OBSERVATION X

S..., à V...-Saint-Ch... Exploitation voisine de la précédente, visitée par le Dr V^{re} Besson, Vétérinaire Sanitaire, sur réquisition du Maire. Le cheptel est composé de huit vaches, dont quatre ont avorté, et deux chèvres, dont une avortée. Les avortements des vaches ont été enregistrés dans les premiers mois de 1931, après des gestations de 7 à 8 mois. Les fœtus étaient morts, complication de non délivrance. Malgré l'extraction manuelle des enveloppes avec toutes les précautions requises, deux génisses sont mortes de métrite septique.

Du sang est prélevé sur les deux vaches avortées survivantes et sur la chèvre avortée. Cette dernière donne une séro-agglutination négative ; les deux vaches sont positives.

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache n° 1..	+	+	+	+	+	+
Vache n° 2..	+	+	+	+	+	+
Chèvre.	0	0	0	0	0	0

Le personnel de la ferme est vacciné avec le Dubois-Sollier, et est encore indemne en novembre 1931.

Groupe C

OBSERVATION XI

N... Maurice, cultivateur à M..., 25 ans, est atteint de Fièvre Ondulante, diagnostiquée cliniquement. Début en novembre 1929 : grippe, toux, température, anorexie, irritabilité, asthénie, sueurs. Mise au lit au début de décembre 1929 : frissons, constipation, amaigrissement (Analyse B. K. négative). Reprend le travail en mars 1930. En mai 1931, souffre encore de rhumatismes et boîte occasionnellement (1).

N... Augustin, à M..., frère du précédent, 10 ans, écolier, vacher le soir et pendant les vacances. Début en décembre 1929 : anorexie ; s'alite fin décembre 1929 avec un tableau clinique semblable à celui de son frère, mais moins prononcé. Fait un pseudo-abcès costal et maigrit beaucoup. Reste trois mois couché, puis reprend progressivement (2).

Enquête vétérinaire le 8 mars 1930. Le cheptel de l'exploitation comprend six chèvres, six vaches et un taureau. Aucun avortement n'a été enregistré. Toutefois, N... Maurice a procédé à l'accouchement difficile d'une vache avortée de Mme C..., sa voisine (observation I).

Du sang est prélevé au hasard sur deux chèvres et une vache. La séro-agglutination est négative pour les trois échantillons.

Le 20 mars 1930, une vache avorte. Du sang est prélevé sur cet animal, ainsi que sur une autre chèvre. Le sang de la vache donne une séro-agglutination positive jusqu'à 1 pour 500 ; celui de la chèvre donne une séro-agglutination négative.

Mlle N... Marie, 18 ans, qui soigne tout particulièrement la vache avortée, s'alite fin mai 1930, après avoir fait de l'asthénie depuis quelques semaines : température, douleurs surtout lombaires, très intenses, anorexie, constipation, irritabilité, sueurs. Reprend son travail fin septembre 1930 (3). Du sang

(1-2-3) Tableaux cliniques communiqués par le Docteur HAZEMANN.

de la malade nous est adressé le 2 juin 1930 par le Docteur R..., médecin traitant, et transmis au Laboratoire National. Il donne une séro-agglutination positive, jusqu'à 1 pour 500.

La vache avortée est vendue pour la boucherie. En mai 1931, du sang est prélevé sur deux vaches de l'exploitation et donne une séro-agglutination négative. Aucune vache, ni chèvre, n'a avorté en 1931.

OBSERVATION XII

Mme O..., à Le P..., est atteinte de Fièvre Ondulante, confirmée par séro-diagnostic effectué par un laboratoire de Grenoble. Enquête vétérinaire le 21 mars 1930.

La malade est infectée depuis Noël 1929. Elle ne possède ni chèvres, ni brebis, mais seulement une vache qui n'a pas avorté. Elle n'est pas sortie du village, n'a pas transporté de fumier d'exploitations voisines, n'a pas mangé de salade crue des champs. Au cours de l'interrogatoire, le mari finit par déclarer qu'il a vendu pour la boucherie, dans le courant de l'année 1929, une vache qui avait avorté. Un prélèvement de sang effectué à tout hasard sur la vache non avortée de l'exploitation donne une séro-agglutination positive.

La vache est vendue dans le courant de l'année 1930 et remplacée par d'autres animaux. En 1931, aucun avortement n'est enregistré.

OBSERVATION XIII

M. P..., à Le P..., est atteint de Fièvre Ondulante, confirmé par séro-diagnostic. Enquête vétérinaire le 19 avril 1930. L'exploitation comprend deux vaches et une chèvre qui n'ont pas avorté. Le malade, atteint depuis le début de mars, ne consomme ni lait, ni fromages frais et n'est pas sorti de la commune dans les semaines précédant la maladie. Au cours d'un interrogatoire serré, le malade déclare qu'il a collaboré

à l'accouchement d'une vache avortée chez un voisin, vers le mois de novembre 1929. Cette source possible de contamination étant trop lointaine, nous arrivons, après discussion et recoupements, à situer le contact suspect au 13 février 1930, grâce au carnet de visites de notre confrère Besson, de La Mure, qui nous accompagne. A cette date, nous sommes dans les limites normales d'incubation de la maladie, et nous nous rendons au hameau voisin, chez M. B..., le propriétaire de la vache suspectée.

M. B... possède deux vaches, mais ni chèvres, ni brebis. Il n'existe aucun malade humain, récent ou ancien, dans la maison.

La vache suspectée n'a pas avorté, mais a présenté un accouchement prématuré dystocique. Le veau est vivant. Le sang prélevé sur cette vache donne une séro-agglutination positive.

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	+

Le sang prélevé à titre de contrôle sur une vache et une chèvre de l'exploitation D..., où se trouve le malade, donne une séro-agglutination négative pour les deux échantillons.

En 1931, aucune des deux vaches n'a avorté. Du sang de la vache avortée en 1930 est prélevé le 27 août 1931 et donne un séro-positif jusqu'à 1/100 :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	0	0	0

OBSERVATION XIV

M. D..., à Le P..., atteint de Fièvre Ondulante, confirmée par séro-agglutination positive jusqu'à 1 pour 300. Enquête le 14 mai 1930. M. D... est fruitier de la commune et ne possède aucun animal. Nous pensons tout d'abord, ainsi que le

malade lui-même, à une contamination par manipulation de lait infecté, car nous connaissons quatre foyers de mélitococcie sur des bovins de la commune, et il en existe vraisemblablement d'autres que nous ignorons dans les communes voisines. Au cours de la conversation, nous évoquons le cas relaté à l'observation précédente, et le malade nous déclare qu'il a, lui aussi, collaboré à l'accouchement de la vache infectée. Une troisième personne, M. G..., qui a participé à l'accouchement, n'a jamais été infecté. Enfin, en octobre 1930, nous trouvant dans la commune, nous demandons au Maire des nouvelles des deux malades. Il nous répond qu'ils sont guéris ainsi que lui-même qui a été infecté, ce que nous ignorions, lors de l'accouchement de la vache de B..., auquel il avait participé. Ainsi, la même vache a contaminé trois personnes sur les quatre qui ont participé à l'accouchement.

OBSERVATION XV

M. V..., à O..., est atteint de Fièvre Ondulante, confirmée par séro-diagnostic. Début de la maladie le 5 février 1930. Enquête le 2 avril. L'exploitation comprend dix brebis et une chèvre qui n'ont pas avorté, et une vache qui a fait normalement son veau fin janvier 1930. Le malade n'a été soumis à aucune cause de contamination connue. Il ne consomme ni lait, ni fromages frais. Il déclare cependant qu'il a participé le 20 janvier 1930 à l'accouchement prématuré de la vache d'une voisine, Mme B... Cette dernière proteste que son animal est en bonne santé, mais consent cependant à nous laisser effectuer un prélèvement de sang qui donne une séro-agglutination positive, jusqu'à 1 pour 500 :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	0

Le contact suspect précédant de quinze jours le début de la

maladie, et aucune autre cause de contamination n'étant connue, il est très probable que le malade s'est infecté en procédant à l'accouchement de la vache.

En 1931, cet animal n'a pas avorté.

OBSERVATION XVI

M. R..., à S..., est atteint de Fièvre Ondulante confirmée par séro-diagnostic, effectué par un laboratoire de Grenoble. Enquête vétérinaire le 17 mai 1930. Début de la maladie vers le 15 avril. Le cheptel de l'exploitation comprend six vaches et deux bœufs ; pas de chèvres, ni de brebis. Deux vaches ont avorté, en janvier et au début d'avril 1930. Le malade se refuse à croire à la contamination par ses vaches, prétextant que l'une a avorté par suite d'une intervention intempestive, et l'autre après une bataille avec sa voisine.

Notre interrogatoire ne peut nous mettre sur la voie d'aucune autre source d'infection, et nous prélevons du sang sur les deux bovins avortés. Les deux échantillons donnent une séro-agglutination positive.

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Marquise	+	+	+	+	+	0
Parise.	+	+	+	+	+	+

OBSERVATION XVII

M. G..., à Saint-H..., est atteint de Fièvre Ondulante, confirmée par séro-agglutination positive jusqu'à 1 pour 300, pratiquée par le Laboratoire National de Recherches. Enquête le 24 mai 1930. L'exploitation comprend quatre vaches et deux chèvres ; aucun animal n'a avorté, cependant, un chevreau a

été trouvé mort le lendemain de sa naissance. Du sang est prélevé sur la mère et donne une séro-agglutination négative.

Le malade avoue qu'il a participé à l'accouchement prématuré de la vache d'un voisin, M. C..., quelques semaines avant le début de sa maladie.

L'examen des animaux de l'exploitation G... et les commémoratifs nous laissant supposer qu'ils sont indemnes de méli-tococcie, nous visitons l'exploitation C... Le propriétaire nous écoute avec un sourire sceptique, et, persuadé que sa vache est saine, car aucun membre de sa nombreuse famille n'est malade, nous laisse effectuer un prélèvement de sang qui donne une séro-agglutination positive :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	+

L'animal est vendu. En 1931, aucun avortement n'est enregistré, parmi les seize autres vaches de l'exploitation.

OBSERVATION XVIII

Exploitation C..., à A... Le 6 février 1931, M. Vieilly, Vétérinaire à Grenoble, pratique l'extraction manuelle du placenta d'une vache avortée la veille, à 8 mois de gestation, appartenant à M. C... Il nous transmet un fragment de placenta en nous faisant part de ses soupçons d'une infection mélitén-sique, fréquente dans la région. L'examen microscopique ne permet pas de mettre une Brucella en évidence. Le 23 mars 1931, le Docteur Rouyer, Inspecteur départemental d'Hygiène de l'Isère, nous transmet une déclaration médicale de Fièvre Ondulante, au nom du propriétaire de la vache avortée. Nous effectuons notre enquête le 25 mars. M. C... est atteint de Fièvre Ondulante sévère, confirmée par la séro-agglutination pratiquée par un laboratoire de Grenoble. Début de la maladie vers la fin de février.

L'exploitation comprend deux vaches, dont celle avortée le 5 février ; ni chèvres, ni brebis. Nous ne doutons pas un instant que la contamination ait été réalisée par la vache avortée, et nous effectuons un prélèvement de sang sur cet animal. La séro-agglutination est positive :

	1/33	1/50	1/100	1/333	1/500	1/1000
Vache.	+	+	+	+	+	+

Le 8 mai 1931, un nouveau cas de Fièvre Ondulante nous est signalé à A..., chez M. G..., hôtelier. Enquête le 10 mai. M. G... est atteint depuis le début de mars. Il possède une vache qui n'a pas avorté et dont le sang donne une séro-agglutination négative. Au cours de l'interrogatoire, nous apprenons que le malade, qui est parent de M. C..., a assisté à l'avortement et à la délivrance de la vache infectée, et, s'il n'a pas participé de façon effective aux soins donnés à l'animal, il ne peut affirmer qu'il n'a pas touché aux instruments, ni à la vache avortée. Nous sommes persuadés qu'il a été contaminé par cette dernière qui a d'ailleurs fait une troisième victime en la personne du sieur S..., maréchal-ferrant de l'endroit et accoucheur bénévole, qui a présidé à l'avortement. S... est atteint de Fièvre Ondulante, confirmée par séro-agglutination positive jusqu'à 2.500.

Malgré nos conseils, les deux vaches, dont celle qui est infectée, ont été vendues au commerce, et, ne disposant pas de moyens de coercition légaux, nous n'avons pu savoir quelle destination leur a été donnée.

OBSERVATION XIX

Exploitation C..., à M... C... Edouard, cultivateur à M..., 73 ans, ressent vers la fin de février 1931 de la fatigue et perte de l'appétit. Au début d'avril, douleurs dans la nuque et les épaules. Mise au lit vers le 7 avril 1931 ; température et cé-

phalée. Ni frissons, ni tremblements, sueurs la nuit, anorexie, constipation, irritabilité, puis douleurs dans tous les membres. Diagnostic initial : grippe. Un séro-diagnostic pratiqué le 7 avril par un laboratoire de Grenoble est positif jusqu'à 2.500 et permet d'établir qu'il s'agit de Fièvre Ondulante (1).

C... Léon, cultivateur à M..., 18 ans, petit-fils du précédent, s'alite au début de mai 1931. T. = 39°, frissons, tremblements, constipation, pas d'irritabilité, douleurs dans tous les membres, puis douleurs lombaires. Le 30 mai 1931, il n'a pas repris son travail, amaigrissement, anorexie (2). Une séro-agglutination pratiquée le 2 juin 1931 par le Centre de Recherches sur la Fièvre Ondulante de Montpellier, est positive.

1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280
+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+

Enquête vétérinaire le 22 mai 1931. L'exploitation comprend une seule vache, vide depuis plus d'un an et qui donne encore quotidiennement 10 litres de lait vendus à la consommation publique dans l'agglomération. Les deux malades ont soigné tout l'hiver un lot de 35 brebis, prises en hivernage d'un négociant du pays, qui les a reprises et vendues en foire vers la fin mars. Quinze de ces brebis auraient avorté pendant l'hiver. Ces animaux n'ont pu être retrouvés ; on peut cependant admettre qu'ils sont à l'origine de la contamination humaine, au moins en ce qui concerne le grand-père, malade depuis la fin février. La vache de l'exploitation a cohabité tout l'hiver dans la même écurie avec les brebis et deux chevreaux hongres. Du sang est prélevé sur la vache. Il donne une séro-agglutination positive.

Le 30 mai 1931, nous prélevons aseptiquement, avec les Docteurs Hazemann et Taylor, du sang et du lait de la vache

(1-2) Tableaux cliniques communiqués par le Docteur HAZEMANN.

infectée. Le sang donne une hémoculture souillée. Un cobaye est inoculé avec deux centimètres cubes de crème du lait de la vache. Il est sacrifié le 1^{er} juin 1931 : autopsie négative, sauf une légère sérosité péritonéale. Des ensemencements pratiqués avec le sang du cœur, la rate et le liquide péritonéal, sont négatifs. Le sang de la vache donne toutefois une séro-agglutination positive (1) :

1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280
+	+	+	+	—	+	+	+
+	+	+	+		+	+	+
+	+	+					

Le début de la maladie chez le petit-fils (mai) peut permettre d'éliminer une contamination directe par les brebis vendues fin mars, mais il a pu s'infecter par le fumier demeuré dans l'écurie, ou peut-être encore par la vache qui a été infectée au contact des brebis malades.

OBSERVATION XX

M. H... Joseph, 49 ans, cultivateur et chef de poste de désinfection à B...-d'O... Début vers le milieu de mai 1931, s'alite le 2 juin 1931 pour douleurs lombaires peu violentes, sueurs, T. = 38° à 39°, asthénie, anorexie, constipation, pas d'irritabilité, surdité (2).

Diagnostic par le Docteur F..., médecin traitant : Fièvre Ondulante. Enquête vétérinaire le 16 juin. Le malade ne possède ni vaches, ni chèvres, ni brebis, mais seulement une jument qui a mis bas le 28 avril un poulain à terme, mort le 30 avril. Nous pensons que le malade a pu se contaminer au cours des désinfections pratiquées pour fièvre ondulante, fré-

(1) Communiqué par le Centre de Recherches sur la Fièvre Ondulante à Montpellier.

(2) Tableau clinique communiqué par le Docteur HAZEMANN.

quente dans la région, et notamment les 12 janvier, 1^{er} mai, 8 mai et 12 mai 1931. Il n'a jamais mangé dans les maisons qu'il désinfectait, mais il y a fumé. Cependant, comme il a accouché la jument et enterré le poulain, à une date qui correspond avec la période d'incubation de la maladie, nous prélevons aseptiquement du sang sur l'animal et l'adressons au Laboratoire National de Recherches, à Alfort, et au Centre de Recherches sur la Fièvre Ondulante, à Montpellier.

A Alfort, séro-agglutination négative.

A Montpellier, l'hémoculture pratiquée est négative, l'agglutination également :

	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160
Jument.	+	+	—	—	—

Le 3 juillet 1931, les Docteurs Hazemann et Taylor prélèvent du sang au malade et à la jument :

	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280
Malade..	+	+	+	+	+	+	+	+
		+	+	+	+	+	+	+
			+	+	+	+	+	+
	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160			
Jument	+	+	—	—	—			
	+	+	—	—	—			
	+							

Le sang du malade donne le 11 juillet une culture de *B. Méliensis* vrai, poussant sur Thionine-fuschine ; celui de la jument a donné une hémoculture négative.

Le même jour, les Docteurs Hazemann et Taylor visitent un deuxième malade, G... Pierre, 57 ans, cultivateur-charron à B...-d'O... Depuis le début de mai, il présente de l'asthénie, anorexie, amaigrissement. Il s'alite le 15 juin pour douleurs lombaires, frissons, anorexie, insomnie, irritabilité. Il est resté couché quinze jours. Diagnostic initial par le Docteur F...,

médecin traitant : fièvre ondulante. Séro-diagnostic positif par un laboratoire de Grenoble. Le sang prélevé par le Docteur Hazemann donne, le 6 juillet, une séro-agglutination positive:

1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280
+	+	+	+	+	+	+	—
—	+	+	+	+	+	+	
	+	+	+	+	+	+	

et une hémoculture positive de *B. Mélitensis* vrai, poussant sur thionine-fuschine.

Le malade buvait du lait cru de sa chèvre qui a mis bas normalement au début d'avril, mais qu'il ne possède que depuis un an.

Du sang prélevé sur cet animal donne une séro-agglutination négative :

1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320
+	—	—	—	—	—
—					

et une hémoculture négative.

Toutefois, le malade travaillant fréquemment avec la jument de H... et ayant chargé le poulain mort, pour l'enfouissement, le Docteur Hazemann pense qu'il s'est contaminé à ce moment, et qu'il faut admettre que la jument est infectée par *B. Mélitensis* et qu'elle a contaminé les deux malades.

Quoi qu'il en soit de l'infection de la jument par *B. Mélitensis* et de son rôle dans la contamination des deux malades, nous avons mentionné cette observation parce qu'elle a permis d'établir que les malades étaient infectés par *B. Mélitensis* et non par *B. Abortus*.

CHAPITRE III

Le but de notre travail est de démontrer que les bovins sont aussi sensibles à *B. Mélitensis* que les caprins et les ovins, et que dans les régions où les trois espèces sont exploitées à la fois, ils peuvent constituer un danger redoutable de contamination pour l'homme.

Si nous n'apportons pas la preuve scientifique indiscutable de l'infection des bovins par *B. Mélitensis*, ce que nous tenterons de réaliser par la suite, c'est qu'en 1930, nous ignorions qu'il fut possible de différencier les deux germes au laboratoire, et nous avons négligé de faire des prélèvements aseptiques de sang, en vue de réaliser des hémocultures. En mai 1931, le Docteur Hazemann nous fit part des travaux de Huddleson sur la différenciation des types de *Brucella*. D'après ce dernier auteur, les différentes souches de *Brucella* se comportent de façon différente sur milieu solide au foie, additionné de dilutions de colorants à base d'aniline. *B. Mélitensis* pousse sur les milieux colorés à la thionine, à la fuschine basique, et au violet de méthyle (ou pyronine). *B. Mélitensis* ne pousse seulement sur thionine, alors que *B. Abortus* Bang pousse sur fuschine et pyronine, mais est inhibé par la thionine.

On sait aussi que les premiersensemencements de *B. Abortus* ne poussent qu'en présence de gaz carbonique ou de gaz d'éclairage sous pression, alors que *B. Mélitensis* cultive dès la première génération dans des conditions d'aérobiose ordinaire.

Ces constatations ont été confirmées par H. Zeller, K.-F. Meyer et B. Eddie, Kristensen, Weigmann, etc... Un autre élément de différenciation réside dans la formation d'hydrogène sulfuré par les souches de *B. Abortus* Bang ou Suis, alors que les cultures de *B. Mélitensis* n'en donnent pas, ou seulement des traces vers la fin de la deuxième semaine (Huddleson, Farilli, H. Zeller).

Il semble donc bien établi qu'on peut, en présence d'une hémoculture ou lactoculture, la rattacher, soit au type bovin ou porcin, soit au type caprin.

Nous nous préoccupâmes dès lors de faire des prélèvements aseptiques sur les bovins, en vue de cette différenciation; malheureusement, le seul prélèvement qu'il nous fut donné de faire sur une vache suspecte se révéla stérile, alors que la séro-agglutination était positive (observation XIX).

La preuve par le laboratoire est certes prépondérante. Il ne faut cependant pas nier toute valeur aux enquêtes étiologiques qui, à notre sentiment, sont probantes quand elles sont suffisamment nombreuses, précises et concordantes. C'est pourquoi nous avons sérié nos observations en trois groupes, en négligeant celles qui se rapportaient à des contaminations humaines où seules des chèvres et des brebis pouvaient être incriminées.

Celles du premier groupe établissent de manière indiscutable que les contaminations humaines relèvent bien de *B. Mélitensis*. Les enquêtes vétérinaires effectuées ont toujours permis de préciser l'origine animale établie par les avortements enregistrés et par les séro-agglutinations positives du sang, prélevé sur les animaux avortés. Au surplus, la bactériostase réalisée par le Docteur Hazemann avec le sang des malades de l'observation XX, permet d'affirmer que le *Mélitensis* vrai existe dans les régions infectées.

Peut-on dès lors affirmer que les vaches avortées des mêmes exploitations et qui, elle aussi, donnèrent avec leur sang des séro-agglutinations positives, sont infectées par *B. Abortus* ? La logique impose de conclure que dans ces exploitations, les bovins se sont infectés au contact des brebis et des chèvres. Les contaminations humaines ont-elles été réalisées par les ovins et caprins ou par les bovins ? Les observations du premier groupe ne nous permettent pas de donner la prééminence à une espèce plutôt qu'aux autres.

Les observations du deuxième groupe montrent que les avortements enregistrés chez les trois espèces sont justiciables, elles aussi, de l'action de *B. Mélitensis*. puisqu'à notre connaissance, dans deux exploitations (observations V et VIII) la contamination humaine a été réalisée, en dépit des précautions prises, plusieurs semaines après la constatation de la mélitococcie sur le bétail.

Il nous faut admettre dès lors que les humains atteints de fièvre ondulante dans les exploitations où seules des vaches, qui avaient avorté et donnaient des

séro-agglutinations positives, étaient entretenues, ont bien été infectés par ces animaux. Les observations XIII, XIV et XV, qui montrent par deux fois qu'une seule vache a contaminé trois personnes au moment de l'avortement, ont, à notre avis, la valeur d'une expérience. D'autres arguments d'ordre étiologique et clinique nous paraissent militer en faveur de la contamination par *B. Mélitensis*.

Toutes nos observations ont été enregistrées dans huit cantons de la même région géographique de l'Isère, la zone des Grandes Alpes où les troupeaux transhumants du Midi de la France viennent passer l'été, depuis des temps immémoriaux. La zone sub-alpine du département est, jusqu'à ce jour, indemne. La région de Saint-Marcellin, peuplée de milliers de chèvres, est indemne elle aussi, tant de mélitococcie que d'avortement épizootique. Par contre, la région des Terres Froides et la basse plaine dauphinoise où sont exploités à la fois des bovins, des ovins et des caprins, est de plus en plus contaminée par *B. Abortus*. D'assez nombreux foyers d'avortement épizootique y ont été identifiés, et cependant, à notre connaissance, les caprins et les ovins de ces régions sont restés indemnes et aucun cas de Fièvre Ondulante n'y a été signalé.

Au cours des nombreuses enquêtes que nous avons effectuées, nous avons été frappés par les caractères de l'avortement des vaches, que nous pensions être à l'origine des contaminations humaines. Alors que l'avortement dû à *B. Abortus* se manifeste le plus souvent au cours de la première moitié de la gesta-

tion, pour se répéter en série, de plus en plus tardivement, les années suivantes, les avortements des vaches suspectes ont lieu presque toujours vers la fin de la gestation et parfois le fœtus est expulsé vivant et poursuit une croissance normale. Tous les bovins avortés que nous avons pu suivre n'ont jamais récidivé, encore que leur sang renfermât les agglutinines spécifiques.

C'est là une particularité observée depuis longtemps sur les brebis et les chèvres et qui, à notre avis, différencie les avortements à B. Mélitensis de ceux qui sont provoqués par B. Abortus.

CHAPITRE IV

On ne peut expliquer la rareté en France des cas de contamination humaine par les bovins, que par la virulence très faible pour notre espèce de *B. Abortus*, ou encore par la méconnaissance médicale de la Fièvre Ondulante dans les régions où la maladie ne sévit pas sous la forme épizootique. L'enquête récente de A. Cruveilhaer, X. Leclainche et Rinjard semble démontrer que seule la première hypothèse doit être admise et nos observations confirment cette opinion, si l'on veut bien admettre que nos vaches étaient infectées par *B. Mélitensis* et non par *B. Abortus*.

Il peut paraître anormal que la contamination humaine par les bovins n'ait pas été plus fréquemment signalée dans le Midi de la France où cependant plusieurs milliers de cas de Fièvre Ondulante sont enregistrés chaque année. Cette apparente contradiction avec nos observations s'explique si l'on sait que le cheptel bovin de la Provence et du Languedoc est peu important et réduit aux vaches entretenues pour la production du lait consommé en nature. Les vaches des laiteries qui alimentent les villes sont achetées le plus souvent fraîches de lait et envoyées à la boucherie en fin de lactation. Elles ne vivent pas au contact des ovins ou caprins infectés, pas plus d'ailleurs que les

vaches très rares des fermes rurales, car les brebis sont entretenues dans des locaux spéciaux. Le contact au pâturage n'existe pas davantage ; dès lors, la contamination des bovins ne peut être réalisée que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles.

Il n'en est pas de même dans nos régions montagneuses. Les petites exploitations y sont l'immense majorité et le cultivateur possède quelques vaches, des chèvres et un petit lot de brebis. L'été, chèvres et brebis sont rassemblées en troupeaux placés sous la garde d'un berger communal ou d'un professionnel qui, moyennant rétribution, conduit les animaux en montagne pendant toute la belle saison. Les contacts sont alors fréquents avec les troupeaux transhumants venus du Midi. L'effectif de ces troupeaux est très important. Depuis dix ans, leur nombre oscille entre 70 et 90.000 têtes, pour le département de l'Isère.

On conçoit que la contamination des troupeaux indigènes se réalise facilement, grâce à ce contact : grâce aussi aux déjections laissées par les transhumants sur les places publiques des villages, gîtes d'étapes toujours les mêmes au cours des années, tant à la montée qu'à la descente des alpages. Ces gîtes sont très rarement désinfectés, en dépit des prescriptions édictées par les arrêtés préfectoraux réglementant la transhumance ; au surplus, ils sont difficilement désinfectables.

Dès les premiers frimas, bourriquets en tête, suivis des flocards cornus agitant leurs sonnailles, puis des brebis qui cherchent à s'égailler dans les champs voisins, contenues par les chiens vigilants, le troupeau

transhumant rejoint ses quartiers d'hiver. Il suit les routes, car les anciennes « drayes », voies spéciales des transhumants, ont disparu, conquises peu à peu par les riverains. Sur son parcours, il croise les troupeaux indigènes et sème ses déjections sur la route, les places publiques et les champs.

Le petit bétail indigène échappe difficilement à ces sources multiples d'infection.

Au cours de l'hiver, il vit en cohabitation étroite avec les vaches, dans le même local, souvent exigü, privé d'air et de lumière. Le fumier des brebis séjourne dans l'écurie de longs mois ; aux premiers avortements de l'agnelage d'automne, les sécrétions virulentes, le délivre, l'avorton souillent les litières et les vaches voisines ont toute facilité pour s'infecter. L'homme enfin ne tarde pas à payer son tribut à la maladie.

Le mode d'exploitation du bétail que nous venons d'esquisser souligne les difficultés de la prophylaxie animale de la mélitococcie. Les dispositions légales, parfaites en théorie, sont difficilement applicables. La séquestration des troupeaux infectés, rigoureusement appliquée, équivaut à la suppression de l'élevage du mouton dans nos régions ; il est impossible de déterminer les voies d'accès aux paccages autorisés, car la propriété est morcelée à l'infini et le petit troupeau, au printemps et à l'automne, fréquente nécessairement tous les champs du propriétaire, sous peine de ne pas trouver sa pâture. D'ailleurs, les mesures légales ne s'appliquent qu'aux troupeaux reconnus infectés à la suite de la constatation d'un cas humain

déclaré ou d'avortements signalés en mairie. Par contre, les troupeaux de la même commune, dont les propriétaires n'ont pas signalé les avortements ou le médecin les malades, continuent à circuler librement et à semer la contagion.

Toute prophylaxie sanitaire, pour donner des résultats, doit s'appuyer sur une déclaration précoce. En l'espèce, elle est toujours tardive, soit que le diagnostic médical n'ait pas été fait ou la déclaration effectuée, soit que les avortements, peu nombreux, n'aient pas retenu l'attention du propriétaire, soit encore que l'éleveur, soucieux d'éviter l'application de mesures sévères qu'il estime inutiles, les cache délibérément.

Si l'on peut admettre qu'un cultivateur n'ignore pas que son bétail est atteint de la fièvre aphteuse, maladie anciennement connue, à tableau clinique bruyant et visible pour les moins avertis, à contagion rapide dans l'écurie, il est difficile d'affirmer que le propriétaire d'un troupeau atteint de mélitococcie soupçonnait l'existence de la maladie. Si nous n'avons jamais hésité à traduire le premier devant les tribunaux, en dépit de ses protestations d'ignorance, nous aurions scrupule à envoyer en Correctionnelle le deuxième, qui sera presque toujours de bonne foi.

En présence d'une maladie comme la mélitococcie, à début inconnu, à développement insidieux, sans retentissement sur l'état général des animaux atteints et sans signe clinique manifeste, décelée le plus souvent lorsque le propriétaire ou les siens en sont victimes, il est impossible d'étayer une prophylaxie sur des mesures sanitaires rigoureuses et sur la répre-

sion. On ne peut espérer de résultats partiels que du libre consentement des intéressés, et de résultats définitifs que d'une méthode simple et peu onéreuse de vaccination du bétail.

Tous les essais entrepris dans cette voie ont abouti jusqu'à ce jour à des insuccès. Les recherches doivent cependant être poursuivies, car le problème de la prophylaxie de la mélitococcie ne sera résolu que par la vaccination du bétail.

La prophylaxie de la fièvre ondulante ne sera réalisée par la vaccination du bétail que si le vaccin utilisé ne renferme pas de germes vivants, susceptibles d'être éliminés des organismes vaccinés par la mamelle ou les émonctoires naturels. Malgré ce risque, le danger serait déjà bien diminué pour notre espèce, car si la contamination peut être assurée par l'ingestion de lait cru, que nous ne nions pas sans toutefois l'avoir observée, elle est surtout fréquente à la suite d'avortements. C'est à ce moment et dans les semaines qui suivent que le danger est réel, nos observations le montrent amplement. La preuve en est encore dans l'époque des contaminations. On observe la fièvre ondulante, au moins en Isère, de novembre à juin, c'est-à-dire après les agnelages et vèlages d'automne et de printemps. Les rares cas enregistrés en été sont dus à la transmission par la vache, dont les accouchements sont moins saisonniers que pour les autres espèces, ou encore sont des cas diagnostiqués après de longs mois d'hésitation du malade légèrement atteint, à se faire soigner, ou du médecin à conclure, ce qui est plus rare, à mesure que la maladie est mieux connue.

La vaccination contre la mélitococcie n'étant pas encore réalisée, la prophylaxie de la maladie, en vue de la protection de notre espèce, est nécessairement défailante.

Nous avons pu nous en rendre compte dans les observations V, VIII et XI, MM. C... et A..., et Mlle N... savaient leur bétail infecté. Ils prenaient ou croyaient prendre toutes les précautions pour éviter une contamination qu'ils redoutaient, puisqu'ils avaient fait la déclaration, en dehors de toute pression administrative. Ils ont cependant payé leur tribut à la maladie, encore qu'ils connussent le danger qui les menaçait. Et ceci vient à l'appui de l'opinion des Docteurs Dubois et Sollier, en ce qui concerne la prophylaxie professionnelle :

« En fait, dans une exploitation infectée, toutes les
« personnes réceptives sont presque fatalement expo-
« sées à l'infection, si la pratique de leur profession
« les oblige à être en contact à peu près permanent
« avec les animaux infectés ou leurs produits. »

On peut facilement se mettre à l'abri d'une contamination par absorption de lait cru et de fromages frais, ou par un contact accidentel avec du bétail suspect. Il est par contre à peu près impossible à une personne appelée par son travail à vivre au contact quotidien du bétail infecté, d'échapper à la maladie car on ne peut suivre des mesures rigoureuses d'hygiène pendant des mois ou des années sans une défailance. La meilleure preuve en est dans la persistance de la fièvre ondulante dans le Midi de la France, malgré toutes les précautions prises,

Ce que la prophylaxie sanitaire ou hygiénique ne peut réaliser, la vaccination ne pourrait-elle l'obtenir? Si le bétail ne peut encore être vacciné, Nicolle a montré depuis plus de dix ans que l'homme pouvait être protégé efficacement par une vaccination préventive.

Le Docteur Dubois, Directeur des Services Vétérinaires du Gard, et le Docteur Sollier, Chef du Laboratoire des Hôpitaux de Nîmes, ont mis au point un vaccin polyvalent qui paraît donner d'excellents résultats. Plusieurs confrères de l'Isère ont subi cette vaccination avec succès et nous-même lui devons probablement d'avoir échappé à la maladie, malgré plusieurs centaines de prélèvements de sang, effectués sur des animaux infectés.

Ce vaccin est préparé au moyen de cultures de *B. Mélitensis* et *Abortus* tuées par la chaleur. Il renferme deux milliards de germes par centimètre cube, suivant la formule bactériologique suivante :

B. Mélitensis humain	400 millions.
B. Mélitensis ovin	400 —
B. Mélitensis caprin	400 —
B. Abortus porcin	400 —
B. Abortus bovin	400 —

TOTAL 2 milliards p. c. c.

A titre préventif, ce vaccin est utilisé en injections sous-cutanées dans les régions deltoïdienne ou sous-épineuse, avec les précautions aseptiques d'usage avant et après l'inoculation, sans qu'il soit nécessaire

de déterminer auparavant par une injection intra-dermique de mélitine, si le sujet est en état d'allergie.

Trois injections sont pratiquées, à huit ou dix jours d'intervalle ⁽¹⁾.

La première comporte l'inoculation d'un centimètre cube de vaccin, soit 500 millions de germes.

La deuxième est faite avec trois quarts de centimètre cube de vaccin, soit 1.500 millions de germes ; la troisième avec un centimètre cube, soit 2 milliards de germes ; au total, 4 milliards de germes sont inoculés.

Le plus souvent, la réaction générale est à peine marquée et la réaction locale insignifiante à la suite de la première intervention. Toutefois, si la réaction est notable, il convient de faire les deuxième, troisième et quatrième avec un demi-centimètre cube seulement.

Si la première injection est suivie d'une réaction locale très forte, avec œdème dur, érythème douloureux, accompagnée d'une réaction générale intense avec céphalée, courbatures et température de 39° à 40° le soir, c'est que le sujet vacciné a fait une forme ambulatoire de fièvre ondulante méconnue, et il est préférable de s'abstenir de pratiquer les autres injections.

L'immunité, acquise dix à quinze jours après la dernière intervention, dure au moins six mois dans les laboratoires, et dans les milieux ruraux où l'infection est moins massive, elle semble devoir atteindre deux ans. Seule, l'expérience fixera sa valeur réelle.

(1) Technique préconisée par les Docteurs DUBOIS et SOLLIER.

Cette méthode de vaccination a donné, d'après les auteurs, d'excellents résultats que nos observations paraissent confirmer. Alors que dans trois exploitations infectées de mélitococcie, le personnel, cependant averti, a contracté la fièvre ondulante, malgré les précautions prises, aucun cas n'a été enregistré dans les fermes infectées dont le personnel a été soumis à la vaccination préventive.

La méthode est d'application trop récente et les observations trop peu nombreuses pour la juger définitivement. Si sa valeur se confirme par l'expérimentation, on pourrait, en attendant la découverte d'une vaccination simple et efficace du bétail, concevoir un système prophylactique, propre à éviter, dans la plus large mesure possible, la contamination de l'homme, sur les bases suivantes :

Dans les régions infectées de fièvre ondulante où, à priori, tous les avortements sont suspects, les vétérinaires praticiens prélèveraient systématiquement du sang à toutes les femelles avortées sans cause connue. Ce sang, transmis au Laboratoire National de Recherches des Services Vétérinaires, qui est équipé pour satisfaire à toutes les demandes, serait examiné en vue de rechercher le pouvoir agglutinant de son sérum pour B. Abortus.

Si la séro-agglutination est positive et si la femelle avortée appartient à l'espèce ovine ou caprine, un arrêté préfectoral de mise en surveillance intervient dans les formes légales. Si l'animal avorté est une vache, le Vétérinaire est informé du résultat, et le propriétaire de la vache avisé du danger de contami-

nation auquel il est exposé, ainsi que sa famille et son personnel.

Dans les deux cas, l'Inspecteur départemental d'Hygiène est tenu au courant, et il lui appartiendra d'apprécier s'il doit se mettre en relation avec le médecin traitant de la famille menacée, pour préconiser une vaccination préventive.

Nous sommes convaincu qu'une collaboration étroite, déjà prévue par les textes légaux, entre les Services d'Hygiène et Vétérinaires départementaux, d'après la méthode que nous préconisons, parviendrait à réduire de façon très sensible le nombre des contaminations humaines.

Conclusions

L'étude des Brucelloses n'est pas près d'être close et nous ne savons rien de précis ni de certain sur les différentes espèces de *Brucella* et leur rôle dans la contamination humaine, rien de définitif non plus sur les rapports des différentes espèces ou variétés de *Brucella* entr'elles, et la réversibilité possible d'une variété à une autre.

Le rôle même de *B. Abortus* dans l'avortement épi-zootique du bétail, qui semblait acquis, est discuté à nouveau. Il est certain que l'on observe parfois des avortements en série qui ne diffèrent de l'avortement contagieux que par l'absence de *B. Abortus*. D'autre part, l'injection intraveineuse ou sous-cutanée de doses massives de cultures jeunes de bacille de Bang ne provoque pas toujours l'avortement des vaches pleines, inoculées. Rinjard, dans une expérience sur 15 vaches, n'obtient l'avortement que sur 7 d'entr'elles. Se référant à ces faits bien connus et à d'autres non moins troublants, Williams va jusqu'à dénier tout pouvoir pathogène à *B. Abortus* qui ne serait qu'un agent de sortie d'une infection différente, peut-être due à un virus filtrant. Sans aller jusqu'à admettre cette hypothèse, qui n'explique pas certains faits

d'observation courante ou expérimentaux, on ne peut rejeter sans examen l'hypothèse de R. Moussu, selon laquelle c'est surtout le terrain et la réceptivité des organismes qui importent et qui peuvent déterminer le rôle de *B. Abortus* dans l'avortement épizootique et la fièvre ondulante.

Comment expliquer d'autre part que *B. Abortus*, à qui l'on impute à l'Etranger de nombreux cas de contaminations humaines, semble à peu près inoffensif en France, où cependant il est répandu au point de constituer un véritable fléau pour notre élevage. Le Professeur L. Panisset suggère qu'on peut expliquer ce paradoxe en envisageant l'hypothèse suivante :

« On peut imaginer qu'il existe dans la nature une
« espèce microbienne : la *Brucella* ; ce microbe est
« capable d'infecter les chèvres, les brebis et les ani-
« maux de l'espèce bovine. Cette *Brucella* est, à l'ori-
« gine, un microbe pathogène pour l'homme, mais
« ne semble pouvoir infecter l'homme qu'après pas-
« sage dans un organisme animal. La *Brucella* du
« milieu extérieur peut infecter les chèvres et les bre-
« bis et rend leur lait dangereux pour l'homme ; lors-
« qu'elle a passé par la chèvre, la *Brucella* conserve
« son pouvoir pathogène pour l'homme. La même
« *Brucella* du milieu extérieur, si elle tombe dans
« l'organisme d'un animal de l'espèce bovine pro-
« voque l'avortement épizootique, mais il semble
« qu'elle perde peu à peu sa virulence pour l'homme.
« Lorsque le microbe a peu perdu de son pouvoir
« pathogène originel et que les individus boivent du
« lait de ces animaux de l'espèce bovine, ils contrac-

« tent une maladie qui ressemble à celle qu'ils auraient contractée en buvant du lait de chèvre ; si la *Brucella* s'est dépouillée de ses qualités pathogènes à travers l'organisme du bovin, elle est sans danger pour l'homme. »

Cette hypothèse, pour élégante qu'elle soit, ne nous satisfait pas complètement, car elle est démentie en partie par nos observations. *B. Mélitensis* passant par l'organisme bovin n'a rien perdu de sa virulence pour l'homme. Les observations VIII, XIV et XVIII, qui montrent par deux fois qu'une seule vache a contaminé trois personnes, ne laissent aucun doute à cet égard. Les passages en série sur bovin aboutissent-ils à la perte totale ou partielle de la virulence de *B. Mélitensis* et à sa transformation en *B. Abortus* ? Nous n'en savons rien encore. Il ne nous a pas été donné de constater des cas de fièvre ondulante provoqués par des bovins eux-mêmes infectés par d'autres bovins. Les recherches étiologiques que nous poursuivons dans ce sens sont ardues et il nous sera toujours difficile, sinon impossible, d'éliminer de façon certaine la contamination possible des bovins incriminés d'avoir infecté l'homme, par des caprins ou des ovins, ou encore par *B. Mélitensis* du milieu extérieur.

Peut-être serait-il plus aisé d'expérimenter sur des bovins, en partant de *B. Mélitensis* vrai et de vérifier, après chaque passage sur bovin, si le pouvoir pathogène s'atténue jusqu'à disparaître pour les singes anthropoïdes et si les caractères des cultures se modifient peu à peu pour arriver à être ceux de *B. Abortus*. On pourrait admettre alors que ce germe n'est qu'une forme dégradée de *B. Mélitensis*.

Nos moyens d'investigation ni notre compétence ne nous permettent de réaliser ce programme, et nous concluerons simplement de nos observations:

- 1° Que *B. Mélitensis* infecte aussi sûrement les bovins que les ovins ou les caprins.
- 2° Que *B. Mélitensis* conserve sa virulence pour l'homme après un passage sur l'organisme bovin.
- 3° Que les bovins infectés constituent un danger au moins aussi grand pour notre espèce que les caprins et ovins, en raison des interventions humaines, plus fréquentes dans l'espèce bovine, lors d'avortement, d'accouchement prématuré, ou de non délivrance.
- 4° Que la contamination directe par manipulation des animaux infectés ou de leurs produits est beaucoup plus à redouter que l'ingestion de lait cru ou de fromages frais dont le rôle, dans la contamination humaine, nous a paru insignifiant en Isère.

Enfin, s'il était prouvé, soit par les recherches étiologiques, soit par l'expérimentation, que *B. Mélitensis* ne perd pas son pouvoir pathogène pour l'homme après un deuxième passage dans l'organisme bovin il nous paraîtrait nécessaire de compléter le décret du 3 juin 1929, par l'adjonction de l'espèce bovine aux espèces caprine et ovine.

L'arrêté ministériel fixant les mesures sanitaires applicables à l'espèce bovine pourrait les limiter aux animaux des exploitations où un cas de fièvre ondulante a été enregistré, si l'enquête vétérinaire permet

d'établir que certains d'entr'eux ont avorté, ou que leur sérum agglutine B. Abortus.

En dépit de l'échec certain de la prophylaxie animale et humaine par la seule mise en jeu des mesures sanitaires et hygiéniques, nous estimons ces mesures indispensables, qui nous permettront de contrôler la vente d'animaux dangereux, et, par là, de limiter l'extension de la mélitococcie et de la fièvre ondulante.

*Vu : Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
D^r V. BALL.*

*Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
C. CUNY.*

*Vu : Le Doyen,
JEAN LÉPINE.*

*Le Président de la Thèse,
D^r ARLOING.*

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 20 Février 1932.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. LIRONDELLE

Bibliographie

- AUBLANT, DUBOIS, LAFENÊTRE et LISBONNE. — La fièvre ondulante en France. Distribution géographique. Epidémiologie. Prophylaxie. (*Revue d'Hygiène*, décembre 1925, p. 1090).
- BEVAN. — Infectious abortion of cattle and its possible relation to human health. (*Trans. of the Roy. Soc. of Trop. Méd. and Hyg.*, 1922).
- La relation entre l'avortement infectieux des bovins et la fièvre ondulante de l'homme. (*The Vét. Record.*, 16 mai 1931, p. 547).
- BURNET. — Sur les rapports du *Bacillus abortus* (Bang) et du *Micrococcus mélitensis*. (*C. R. Ac. Sciences*, 30 octobre 1922).
- Quelques faits relatifs à la possibilité de vacciner la chèvre contre le *Micrococcus mélitensis*. (*Arch. Ins. Past. Tunis*, 1923, p. 205).
- Le microbe de l'avortement épizootique (*B. abortus*) vaccine l'homme et le singe contre le microbe de la fièvre méditerranéenne (*M. mélitensis*). (*C. R. Ac. Sciences*, 2 janvier 1924).
- Recherches sur la fièvre méditerranéenne. (*Arch. des Ins. Past. Afr. du Nord*, 1922).

- Impossibilité de vacciner la chèvre contre le *M. mélitensis*, par des doses énormes de vaccin. (*C. R. Ac. Sciences*, 27 décembre 1927).
 - Inoculations comparées d'abortus et de *mé-litensis* chez la chèvre. (*Arch. Ins. Past. Tunis*, juin 1928).
 - La thermo-agglutination et l'évolution de l'espèce *Brucella*. (*Arch. Inst Past. Tunis*, juin 1928).
 - Sur le pouvoir pathogène de *M. mélitensis* et du *B. abortus* pour le singe et pour l'homme. (*C. R. Ac. Sciences*, 21 septembre 1928).
 - Modifications biochimiques imprimées aux cultures de *B. abortus* en vue de la prémunition contre la fièvre ondulante. (*C. R. Ac. Sciences*, 8 octobre 1928).
- BUCK, CREECH et LADSON. — Infection à *Bacterium abortus* chez le taureau. (*Journ. of Agr. research*, 15 août 1919).
- CARPENTER. — Résultats de l'inoculation de génisses pleines avec « *Brucella abortus* » isolée de l'homme. (*Journ. of the Am. Vét. Méd. Ass.*, janvier 1927).
- CARPENTER et MOORE. — Fièvre ondulante chez l'homme, due à une bactérie identique à *B. abortus*. (*The Cornell Veterinarian*, avril 1926).
- CARPENTER et BAKER. — Une étude de *Brucella abortus* dans le lait. (*The Cornell Veterinarian*, avril 1927).
- CESARI. — La prophylaxie vétérinaire de la fièvre méditerranéenne. (*Bull. Soc. Centr. Méd. Vét.*, 1923, p. 327).

- Prophylaxie de la fièvre méditerranéenne (diagnostic chez les animaux). (*Rev. Gén. Méd. Vét.*, 1928, p. 1).
- Le rôle de *Brucella Mélitensis* var. *abortus* dans l'étiologie de la fièvre ondulante. (*Rev. de Path. Comp.*, 5-20 mai 1930, p. 581).
- CHARLES et WARREN. — Un nouveau cas d'infection à *Brucella abortus* chez l'homme. (*The Lancet*, 23 février 1929).
- CHELLE. — La mélitococcie. (*Rev. Vét.*, t. LXXXII, p. 18).
- CRUVEILHER, X. LECLAINCHE et RINJARD. — Enquête sur les rapports que présentent, en France, la fièvre ondulante de l'homme et l'avortement épizootique des bovidés. (*Bull. de l'Off. Int. des Epiz.*, tome V, juillet, août 1931, p. 282).
- COTTON (W.-E.). — Le caractère et la signification possible du bacille abortif de Bang qui attaque le porc. (*Journ. of Am. Vét. Méd. Assoc.*, novembre 1922).
- CURSCHMANN. — Données cliniques sur l'infection de Bang chez l'homme. (*Medizinische, Klinik*, 15 mars 1929).
- DIETEL. — Infection à « *Bacillus Abortus* » Bang chez l'homme. (*Münchener Med. Woch.*, 7 octobre 1927).
- DUBOIS. — La fièvre de Malte chez les poules. (*Rev. Vét.*, 1^{er} août 1910).
- Divers cas de fièvre de Malte, d'origine ovine, chez l'homme. (*Rev. Vét.*, 1^{er} septembre 1910).
- La fièvre de Malte chez les animaux domestiques. (*Rev. Vét.*, mars, avril, mai 1911).

- La fièvre de Malte à Franquevaux (Gard) en 1910. (*Rev. Gén. de Méd. Vét.*, 15 février 1912).
 - La mélitococcie en France. (*I^{er} Congrès Vét. de Path. Comp.*, p. 211).
 - Récentes acquisitions sur la fièvre ondulante. Essai de prophylaxie. (*Thèse*, Montpellier, 1924).
- DUBOIS et SOLLIER. — La vaccination préventive de l'homme contre le « Mélitensis » paraît être une nécessité dans les milieux infectés de mélitococcie animale. (*Bull. de l'Ac. de Méd.*, 1930, tome CIII, n° 13).
- La fièvre ondulante est-elle une maladie professionnelle. (*Bull. de l'Ac. de Méd.*, 1930, tome CIV, n° 30).
 - Premiers résultats de la vaccination préventive de l'homme contre la fièvre ondulante. (*Am. de l'Inst. Past.*, novembre 1930, tome XLV, p. 596).
 - Traitement de la fièvre ondulante par un vaccin polyvalent. (*S. de M. de Nîmes*, 5 novembre 1930).
 - La fièvre ondulante : maladie professionnelle. (*La Médecine du Travail*, n° 1, janvier 1931).
 - Sur la nécessité d'ajouter la brucellose bovine aux maladies des animaux domestiques réputées légalement contagieuses. (*Bull. de l'Ac. de Méd.*, tome CV, n° 11).
- EVANS (Miss Alice-C.). — Studies of B. Abortus and related bacteria. (*Journ. of Infect. diseases*, 1918, t. XXIII, p. 354).

- Infection humaine par l'agent de l'avortement épizootique. (*Journ. of Am. Med. Vet. Assoc.*, 26 février 1926, p. 630).
- FICAI et ALESSANDRINI. — *Reforma Medica*, EP25, p. 57.
- FLEISHNER, VECKI, SHAW et MEYER. — The pathogenicity of *B. abortus* and *M. Melitensis* for monkeys. (*Journ. of Infect. Diseases*, 1921, pp. 695-698).
- FLEISHMANN et RADDATZ. — Une infection alimentaire avec le bacillus abortus Bang. (*Deutsche Med. Woch.*, 17 mai 1929).
- HADLEY et LOTHE. — Le taureau comme propagateur de l'avortement épizootique. (*Journ. of Am. Vet. Med. Assoc.*, 1916, p. 143).
- HABS. — « *B. abortus* » Bang comme agent de maladies septiques chez l'homme. (*Zeitschrift fur Klin. Med.*, 1928, p. 445).
- HARDY et HUDDLESON. — Fièvre Ondulante de l'homme par *B. abortus*. (*Vet. Medicine*, janv. 1929).
- HARRISSON et WILSON. — L'existence possible dans ce pays (Grande-Bretagne) d'une maladie due à l'infection par *Brucella abortus*. (*The Lancet*, 29 décembre 1928).
- HUDDLESON et ABEL. — Behavior of *Brucella melitensis* and *abortus* toward gentian violet. (*Journ. of Infect. Diseases*, juillet 1928, p. 81).
- HUDDLESON. — Etudes sur les infections à *Brucella* observées à Tunis et à Malte. (*Arc. Inst. de Tunis*, déc. 1930, p. 391).
- KLING. — La fièvre ondulante en Suède. (*Bull. de l'Office Int. d'Hyg. publ.*, septembre 1928).

KREUTER. — Infection de l'homme par le bacille de Bang. (*Klinische Wochenschrift*, 16 juillet 1927).

KIRSCHNER et KUNST. — Sur la fréquence de l'avortement épizootique des bovidés dans les Indes Néerlandaises et son importance pour la pathologie humaine. (*Nederlandsch-Indische Bladen voor Diegeneeskunde in Dierenteel*, Java, 1925, L. 3).

KRISTENSEN. — Recherches sur le rôle du bacille de l'avortement comme microbe pathogène pour l'homme. (*Ugeskrift for Laeger et Maanedsskrift for Dyrlaeger*, 1927, *Centralblatt für Bakteriologie*, 1928).

KRISTENSEN et HOLM. — Recherches bactériologiques et statistiques sur la fièvre ondulante en Danemark. (*Centralblatt für Bakteriologie*, 28 mai 1929).

LAFENÊTRE. — Etiologie, Diagnostic et Prophylaxie de la Méliococcie. (*Thèse*, Montpellier, 1930).

LAURENT. — Contribution à l'étude des rapports existant entre la fièvre ondulante de l'homme et l'avortement épizootique des animaux. (*Thèse*, Lyon, 1928).

LEDoux, ARCHER et CLERC. — Fièvre ondulante d'origine bovine. (*Soc. Méd. des Hôpitaux*, 24 février 1928).

LEDoux et BAUFFLE. — La fièvre ondulante d'origine bovine en Franche-Comté. (*Bull. de l'Ac. de Méd.*, t. CIV, n° 32).

LEGERYNSKY. — Le pouvoir pathogène du bacille de l'avortement épizootique de la vache pour l'homme. (*Rozprawy Biologiczne*, 1928, p. 105).

LUBBEHUSEN et FITCH. — Le taureau comme agent de dissémination de l'avortement infectieux. (*Journ. of Am. Vet. Med. Assoc.*, janvier 1926).

MADSEN. — Infection de l'homme par B. abortus. (*Rapport épid. mensuel de la Section d'Hyg. du Secrétariat de la S. D. N.*, Genève, 15 mai 1928).

— La fièvre ondulante à B. abortus au Danemark. (*Bull. de l'Off. Int. d'Hyg. Publique*, septembre 1928).

MAKKAWEJSKY, KARKADINOSKY (Mme), MICHEJEFF, GAVRILOFF et DAWYDOWSKY. — Recherches sur l'infection de Bang chez l'homme et chez les animaux domestiques dans certaines exploitations de la Russie Blanche. (*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 7 février 1931, p. 86).

MANZINI. — Bacillus abortus et Micrococcus méli-tensis ; leur affinité et leur action pathogène. (*La Nuova Veterina*, 15 mars 1925).

MARITCH, SULTANA et MIFSUD. — Recherches sur l'immunisation active des chèvres contre l'infection par le Micrococcus Méli-tensis au moyen d'un vaccin prophylactique. (*Gov. Print. Office, Malte*, octobre 1921).

MARTIN KRISTENSEN. — Undersogelrer over de Bang'ske Abort Bacill Rolle Som Mannresker patogene mikrob. (*Ugeskrift for Looger*, 8 décembre 1927).

- MESSIERI. — L'infection mélitensique de l'homme d'origine bovine. (*La Nuova Veterinaria*, 15 janvier 1928).
- MEYER et SHAW. — A comparison of the morphology, cultural and biochemical characteristics of *B. Abortus* and *Micrococcus Mélitensis*. (*Journ. of Infect Diseases*, 1920, p. 173).
- MIRAVENT. — La fièvre ondulante à *Bacillus abortus* en Argentine. (*Bull. de l'Off. Intern. d'Hyg. Publ.*, juillet 1931, n° 7).
- MITCHELL et F.-A. HUMPHREYS. — Etudes sur l'infection par *Brucella Mélitensis* (*Abortus*) chez les bovin. (*The Cornell Veter.*, janvier 1931, p. 57).
- MITCHELL et DUTHIE. — La mamelle, réservoir du *Br Mélitensis* (*Abortus*). Infection des bovins. (*Canada Journ. of Research*, 1930, p. 403).
- MOUSSU (R). — Sur la prophylaxie et la pathogénie de l'avortement épizootique des bovidés. (*Rec. d'Alf.*, t. CVII, juin 1931, p. 336).
- MUNNE. — L'avortement épizootique et ses rapports avec la fièvre de Malte de l'homme. (*Revista de Higiene y Sanidad pecuarias*, avril 1927).
- NAGORSEN. — Contribution à l'infection par le bacille de Bang chez l'homme. (*Mediziniche*, 3 mai 1929).
- NATTAN-LARIER. — Fièvre ondulante. (*Cours d'Hygiène*, chez L. Bernard et R. Masson, Paris, 1927).

NETTER. — Rapport sur la fièvre ondulante d'origine bovine. (*Bull. de l'Ac. de Méd.*, févr. 1931, t. CV, p. 255).

NICOLLE et GOBERT. — Recherches sur la fièvre méditerranéenne, poursuivies à l'Institut Pasteur de Tunis. (*Arch. Inst. Past. Tunis*, 1^{er} avril 1916).

NICOLLE et CONSEIL. — *C. R. de l'Académie des Sciences* (26 octobre 1920, p. 775).

NICOLLE, BURNET et CONSEIL. — Le microbe de l'avortement épizootique se distingue de celui de la fièvre méditerranéenne par l'absence de pouvoir pathogène pour l'homme. (*C. R. Ac. des Sciences*, 16 février 1923).

NUTT et MURRAY. — Le bacille abortif de Bang isolé du fœtus d'une jument avortée. (*Journ. of the Am. Vet. Med. Assoc.*, mai 1924).

OTERO MORALES. — *The Porto Rico Journ. of Public Health and Tropical Med.* (t. VI, sept. 1930).

PANISSET. — Les rapports du microbe de la fièvre méditerranéenne et du bacille de l'avortement épizootique. (*Rev. Gén. de Méd. Vét.*, 1923, p. 292).

— Une remarquable parenté bactériologique. Identité du microbre de la fièvre de Malte et de l'agent de l'avortement épizootique. (*Biologie Méd.*, 1923, p. 117).

— L'avortement contagieux des bovidés est-il transmissible à l'espèce humaine ? (*La Vie Médicale*, 31 mars 1922, p. 456).

- La fièvre ondulante et l'avortement épizootique. Transmission à l'homme. (*Rev. Gén. de Méd. Vét.*, 1930, p. 129).
- POPPE. — Le pouvoir pathogène du bacille de Bang chez l'homme. (*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 24 novembre 1928, p. 781).
- PORCHER et GODARD. — *Le lait et la fièvre méditerranéenne*. (Paris, 1916).
- PRAUSNITZ. — Infections de l'homme par *Batérium abortus*. (*Mediznisch Klinik*, 25 janvier 1929).
- PURVIN, MURRAY et NUTT. — Résultat des examens d'agglutination du sang des animaux se trouvant dans les fermes où surviennent des cas de fièvre ondulante. (*J. of the Amer. Vet. Med Assoc.*, mars 1931, p. 339).
- RANQUE et SENEZ. — Deux cents cas de fièvre de Malte en Provence. (*Marseille Médical*, 15 juil. 1923).
- La mélitococcie en Provence au cours de ces dernières années. (*Marseille Médical*, 25 octobre 1925).
- Le diagnostic bactériologique de la mélitococcie. (*Le Journ. Méd. Français*, mai 1929, p. 175).
- REBOULLEAU, PLACIDI et VERGE. — Avortement à Br. Abortus chez la truie. (*Bull. de la Soc. de Méd Vét. Pratique*, juillet-août-septembre 1931).
- RICH. — Facteurs économiques dans l'avortement épizootique des vaches. (*The Cornell Vet.*, janv. 1931, p. 15).
- RICHARD, KERN. — La fièvre ondulante du point de vue du médecin. (*Journ. of the Amer. Vet. Med. Assoc.*, mars 1931, p. 325).

- RICHAUD. — Sur l'agglutination d'un *M. mélitensis* et d'un abortus par le sérum des malades atteints de mélitococcie et d'infection diverses. Valeur des taux minima dans la séro-réaction de Wright. (*Thèse*, Montpellier, 1926).
- RINJARD. — Maladie de Bang, avortement causé par *Brucella Abortus*. (*Collection des Travaux du Lab. Nat. de Rech. des Serv. Vét.*, Alfort, 1926).
- RINJARD et HILGER. — La maladie de Bang chez les équidés. Localisations pyogènes. (*Bull. de l'Ac. Vét.*, 1928, p. 272).
- ROBIN. — L'avortement épizootique. (*Rev. Vét.*, janvier-février 1921).
- SCHAFFLER. — Contribution à l'étude de l'infection de Bang chez l'homme. (*Wiener tierärztlische Monatsschrift*, 15 juin 1931, p. 362).
- SILBERSTEIN. — Sur l'existence des infections humaines par *Bacillus abortus* Bang dans la province de Brandeburg. (*Deutsche Med. Woch.*, 2 août 1929).
- SPAGNIOLO et SIGNER. — La séro-réaction du microbe de Bruce dans le sang des bovins. (*Bull. Inst. Past.*, 1928).
- STEINER. — Le *B. Abortus* de Bang est-il pathogène pour l'homme ? (*Muncham tierar. Wochens.*, 1926, p. 73).
- THOMSEN (Axell). — Le rôle du coït dans la contagion de l'avortement infectieux. (*Deu Kangelige Veterinaer og Landbohogskole*, 1928, p. 76).

- THOMSEN. — Sur les conditions des réactions sérologiques au bacille de l'avortement des personnes appartenant à certaines professions. (*Maandskrift for Dylaeger*, 1^{er} juillet 1930, p. 190).
- TODD. — Un cas d'infection à *Bacillus abortus* en Angleterre. (*The Lancet*, 23 février 1929).
- VAN DER HOEDEN. — Transmission à l'homme de *B. Abortus*. (*Tidjdschrift voor Diergenceskunde*, 1^{er} mars 1928).
- *Brucella abortus* cause de fièvre ondulante chez l'homme. (*Ibid.*, 1^{er} novembre 1928).
- VEICHENBLAU. — L'infection par *bacillus abortus* (Bang). (*Munchener medizinische Wochens.*, 7 octobre 1927).
- VIDAL. — Sur la différenciation du *Micrococcus melitensis* et du *Bacillus abortus* par des substances chimiques. (*Soc. de Biol. Barcelone*, 16 février 1928).
- VIGNES. — Les *Brucella* en pathologie obstétricale humaine. (*Presse Médicale*, 21 septembre 1929).
- VINCENT. — Sur la prophylaxie de la fièvre de Malte par l'immunisation active des animaux vecteurs de germes. (*Ac. Sciences*, 25 févr. 1918).
- Sur la prophylaxie de la fièvre ondulante. (*Acad. de Méd.*, 20 juin 1922).
- VINCENT et COLLIGNON. — Sur l'immunisation active de la chèvre contre la fièvre de Malte. (*Soc Biol.*, 1910, p. 468).

WEIGMANN. — Recherches expérimentales sur les rapports entre le Br. Abortus Bang et le Br. Mélitense. (*Zentralblatt für Bakteriologie Parasiten Kunde und Infektions Krankheinten*, juillet 1931, t. CXXI, liv. 5-6, p. 318).

WILLIAMS. — L'avortement contagieux. Discussion sur l'échec de la prévention de l'avortement. (*The North Amer. Vet.*, décembre 1928).

H. ZELLER. — Etiologie et prophylaxie des Brucelloses. Abortus et Mélitensis. Transmission à l'homme. (*Bull. de l'Off. Intern. des Epiz.*, tome V, mai-juin 1931, p. 84).

ZDRODOWSKY, BRENN et VOSKRESSENSKI. — Etude sur la fièvre ondulante en Azerbaidjan. Recherches spéciales sur le groupe « *Brucella Mélitensis-abortus* ». (*Ann. de l'Inst. Past.*, déc. 1930).

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	7
INTRODUCTION	11
CHAPITRE PREMIER. — Historique.....	13
CHAPITRE II. — Observations.....	21
CHAPITRE III	41
CHAPITRE IV	47
CONCLUSIONS	57
BIBLIOGRAPHIE	63
